



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین

دانشکده دندانپزشکی

پایان نامه جهت اخذ دکترای تخصصی دندانپزشکی در رشته ترمیمی

عنوان:

ارزیابی استحکام خمشی، درجه تبدیل و توانایی ممانعت از دمنرالیزاسیون بافتهای

دندانی مجاور یک نوع فیشور سیلنت تجربی حاوی ترکیبات کلسیم فسفات نانوسایز

استاد راهنما: دکتر فرنوش فلاح زاده

استاد مشاور: دکتر مریم پیرمردیان

نگارش: دکتر سولماز محمدزاده قاسمی

شماره پایان نامه: 71

سال تحصیلی: 1397-98

چکیده فارسی

مقدمه و هدف: با توجه به اهمیت درمان های پیشگیری کننده و استعداد بالای پیت و فیشور های دندان های دائمی به پوسیدگی، هدف از این پایان نامه ارزیابی استحکام خمشی، درجه تبدیل و توانایی ممانعت از دمنیرالیزا سیون بافتهای دندانی مجاور یک نوع فیشور سیلنت تجربی حاوی ترکیبات کلاسیم فوسفاته نانوسایز می باشد.

مواد و روش ها: این تحقیق به صورت تجربی آزمایشگاهی انجام شد. فیشور سیلنت تجربی با استفاده از Bis-GMA، TEGDMA، کامفورکینون، آمین سه تایی و ذرات فیلر شامل 10٪ سیلیکا و 20٪ نانوهیدروکسی آپاتیت ساخته شد و از فیشور سیلنت تجاری Denu Seal به عنوان گروه کنترل استفاده شد. برای ارزیابی استحکام خمشی، از هر گروه 10 نمونه رزینی تهیه شد و مورد ارزیابی با دستگاه UTM با سرعت 0/5 mm/min قرار گرفتند. اندازه گیری درجه تبدیل برای 10 نمونه از هر گروه تجربی و تجاری با تکنیک FTIR انجام شد. برای ارزیابی توانایی ممانعت از دمنیرالیزاسیون، در 10 دندان مولر سوم حفرات کلاس 5 تراشیده و با 2 گروه فیشور سیلنت تجاری و تجربی پر شدند. نیمه مزایای حفرات با لاک وارنیش مقاوم به اسید پوشانده شد و تحت چالش اسیدی به مدت 1 هفته قرار گرفتند. ریزسختی ویکرز در 4 ناحیه از هر نمونه انجام گرفت. آنالیز داده ها با کمک آزمون Independent samples t-test انجام شد ($\alpha = 0/05$).

یافته ها: میانگین استحکام خمشی در گروه تجاری به طور معناداری بیشتر از گروه تجربی بود ولی میانگین مقادیر مدول خمشی دو گروه فیشور سیلنت اختلاف آماری معناداری با هم نداشت. در گروه تجربی، درجه تبدیل افزایش معناداری در مقایسه با گروه تجاری داشت. براساس یافته های تست ریزسختی، در ناحیه مجاور اینترفیس، میزان کاهش ریزسختی در گروه تجربی بطور معناداری کمتر از گروه تجاری بود ولی در ناحیه سطح دندان، اختلاف معناداری بین 2 گروه وجود نداشت. در هر دو گروه تجربی و تجاری، کاهش ریز سختی ناحیه اینترفیس به طرز معناداری کمتر از دیواره سطحی دندان بود.

نتیجه گیری: براساس نتایج، افزودن ذرات نانوهیدروکسی آپاتیت در ترکیب فیشور سیلنت، می تواند بدون داشتن اثر منفی بر روی مدول خمشی و درجه تبدیل، قابلیت ممانعت از دمنرالیزاسیون ساختار دندانی مجاور را داشته باشد.

کلید واژه: رمینرالیزاسیون، نانوهیدروکسی آپاتیت، ریزسختی، فیشورسیلنت

Abstract

Evaluation of flexural strength, degree of conversion and the ability to prevent the demineralization of adjacent dental tissues of an experimental fissure sealant containing calcium phosphate nano particles.

Background:

Due to the importance of preventive treatments and high susceptibility of the pit and fissures to caries, the aim of this study was to evaluate the flexural strength, degree of conversion and the ability to prevent the demineralization of adjacent dental tissues of an experimental fissure sealant containing calcium phosphate nano particles.

Materials and methods:

This is an experimental study conducted in laboratory. The experimental fissure sealants was prepared using Bis-GMA, TEGDMA, camphorquinone, tertiary Amin and fillers particles containing 10% silica and 20% nano-Hydroxyapatite and Denu Seal, a commercial fissure sealant, was used as control group. To evaluate 3 point flexural strength, 10 resin samples of each group were prepared and evaluated with Universal testing machine at 0.5 mm/min. To measure the degree of conversion, FTIR technique was performed for 10 samples of each experimental and commercial group. In order to assess the ability to prevent demineralization, 10 third molars with class cavity preparation were filled with 2 groups of commercial and experimental fissure sealant. The mesial part of cavities were covered with acid-resistant varnish lacquer and underwent an acidic challenge for 1 week. Vickers Microhardness was performed in four regions of each sample. Data analysis was performed using Independent samples t-test ($\alpha = 0.05$).

Results:

After acidic challenge, mean values of flexural strength in the commercial group was significantly higher than the experimental group but flexural modulus of the two groups had no statistically significant difference. In the experimental group, the degree of conversion was more than the commercial group significantly. Based on the

findings of the microhardness test, in the adjacent region of the interface, microhardness reduction in the experimental group was significantly lower than the commercial group, but there was no significant difference between the two groups in the tooth surface region. In both experimental and commercial groups, adjacent to interface, hardness reduction was significantly lower than the surface of the tooth.

Conclusion:

According to the results, the addition of nano-hydroxyapatite particles in the composition of the sealants, can have the ability to prevent the demineralization of the adjacent tooth structure without having negative effects on the flexural modulus and degree of conversion.

Keywords: Remineralization, Nano-Hydroxyapatite, Microhardness, fissure sealant



Qazvin University of Medical Sciences

Faculty of Dentistry

Title of Thesis:

Evaluation of flexural strength, degree of conversion and the ability to prevent the demineralization of adjacent dental tissues of an experimental fissure sealant containing calcium phosphate nano particles.

Supervisor:

Dr. Farnoosh Fallahzadeh

Advisor:

Dr. Maryam Pirmoradian

Written by:

Dr. Solmaz mohammadzadeh Ghasemi

Year: **2019**

